

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и
общетехнических дисциплин**

С. И. ИЗБРАНОВА

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Методические материалы

**к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы
студентов 2-го курса бакалавриата,
обучающихся по направлению**

**44.03.01 Педагогическое образование профиль очной и заочной форм обучения
профиль подготовки – профиль подготовки – Биология
очной и заочной форм обучения**

Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2018

ББК 24.02
О-644

Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани Протокол № 11 от 29 мая 2018 г.

Рецензент:

Кандидат педагогических наук, доцент
И. Л. Шишкина

Избранова, С. И.

О-644 **Органическая химия:** Методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование профиль очной и заочной форм обучения / . авт.-сост. С. И. Избранова. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. – 36 с.
1 экз.

Методические материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО на основе учебного плана и рабочей учебной программы дисциплины «Органическая химия», содержат методические рекомендации к организации процессов освоения дисциплины, к изучению теоретической и практической части, самостоятельной работе студентов, а также по подготовке к экзамену.

Пособие адресовано студентам 2-го курса по направлению подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование профиль подготовки – Биология очной и заочной форм обучения.

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет».

ББК 24.02

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2 Структура дисциплины.....	6
2.3 Содержание разделов дисциплины	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия	9
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	9
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
3 Образовательные технологии	10
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	11
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	12
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных работ	12
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации....	13
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	13
4.1.1 Примерные вопросы для устного опроса.....	13
4.1.2 Задания для практических работ	14
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации	16
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	30
4.2.1 Вопросы для зачета	30
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)	32
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	33
5.1 Основная литература.....	33
5.2 Дополнительная литература.....	33
6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	34
7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины	34
7.1 Методические указания к лекциям.....	34
7.2 Методические указания к практическим занятиям.....	35
7.3 Методические указания к самостоятельной работе.....	36
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	36
8.1 Перечень информационных технологий.....	36
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	36
8.3 Перечень информационных справочных систем	36

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Органическая химия» является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области органической химии, связанных с решением прикладных задач как базы для развития профессиональных компетенций.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Органическая химия» направлено на формирование у студентов следующей компетенции:

- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3).

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- формирование системы знаний о теоретических основах современной органической химии;
- формирование системы знаний и умений в изучении современных теоретических положений органической химии;
- ознакомление с основными физико-химическими методами исследования органических соединений;
- формирование системы знаний и умений в понимании процессов и механизма реакций;
- актуализация межпредметных знаний, способствующих усвоению и глубокому пониманию физико-химической сущности биологических наук;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов, получение навыков и опыта решения задач прикладного характера;
- способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных дисциплин.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав вариативной части ООП Б1.В.19.

Освоение дисциплины готовит студента к осуществлению следующих видов профессиональной деятельности бакалавров: педагогическая, исследовательская

Для освоения дисциплины «Органическая химия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Химия» на предыдущем уровне образования и процессе профессиональной подготовки.

Дисциплина «Органическая химия» является необходимой при изучении дисциплин биологического цикла.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	– способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	– научные основы курса современной органической химии, роль российских ученых в развитии этой науки основные теоретические вопросы дисциплины: строение органических соединений, свойства важнейших классов органических соединений в зависимости от строения, методы выделения, чистки.	– применять научные знания в области органической химии в учебной и профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ научной информации в области химии, проводить химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших классов органических соединений, определять физико-химические константы веществ, использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований, проводить обработку результатов	– теоретическими основами дисциплины, практическими навыками решения задач по органической химии, выполнять лабораторные опыты, объяснять наблюдения, формулировать выводы, навыками проведения экспериментальных исследований работ, методами диагностики результатов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				эксперимента.	

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		3		
Контактная работа	12,2	12	0,2	
Аудиторные занятия	12,2	12	0,2	
Занятия лекционного типа	4	4	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	6	6	-	
Лабораторные занятия	2	2	-	
Иная контактная работа	0,2	-	0,2	
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	
Промежуточная аттестация	0,2	-	0,2	
Самостоятельная работа	92	4	88	
Курсовое проектирование (курсовая работа)	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	60	-	60	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	28	-	28	
Реферат	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	4	4	-	
Контроль	3,8	-	3,8	
Подготовка к экзамену	-	-	-	
Общая трудоёмкость	час.	108	16	92
	зачетных ед.	3	3	

2.2 Структура дисциплины

Распределение трудоёмкости по разделам дисциплины приведено в таблице

№	Наименование разделов	Все-го	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	14	2	-	-	12
2	Предельные углеводороды	24	-	2	2	20
3	Непредельные углеводороды	22	-	2	-	20
4	Ароматические углеводороды и их производные	22	2	-	-	20
5	Кислородсодержащие органические соединения	22		2	-	20
Итого по дисциплине		104	4	6	2	92

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИКР – иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Классификация реагентов и реакций в органической химии. Стереохимическое учение. Механизмы реакций органических. Мономолекулярные и бимолекулярные реакции. Гомолетические и гетеролитические реакции. Конформационная, оптическая и конфигурационная изомерии	Т
2	Предельные углеводороды	Алканы, их распространение в природе, основные химические свойства. Общая характеристика алканов. Номенклатура алканов. Получение алканов. Электронное строение алканов. Реакции замещения и окисления алканов. Нахождение в природе высших углеводородов. Производные алканов	Т
3	Непредельные углеводороды	Соединения с пи- связями. Алкены и алкины, их свойства. Строение, изомерия, номенклатура алкенов. Способы получения и химические свойства алкенов. Алкадиены, номенклатура и классификация. Способы получения и химические свойства алкадиенов, применение. Номенклатура, способы получения алкинов. Строение и химические свойства алкинов	Т
4	Ароматические углеводороды и их производные	Арены и их производные. Бензол, особенности электронного строения. Химические свойства	Т

	водные	бензола и его производных. Тoluол, практическое применение и экологические аспекты. Ароматические амины и сульфокислоты. Азосоединения. Ароматические альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. Соединения ряда нафталина и дифениламина. Гетероциклические соединения, классификация. Группа пятичленных ароматических гетероциклов с одним гетероатомом. Группа шестичленных гетероциклов с одним гетероатомом. Нуклеиновые кислоты	
5	Кислородсодержащие органические соединения	Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Альдегиды, получение и номенклатура. Номенклатура и изомерия кетонов. Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные карбоновые кислоты. Спирты и фенолы. Сложные эфиры. Углеводы, Амины, аминокислоты	Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Строение органических соединений. Химические свойства. Способы получения: дегидратации спиртов, дегидрогалогенирование галогеналканов, дегидрогалогенированием вицинальных дигалогенидов, гидрирование алкинов.	УП, ПР, Т
2	Предельные углеводороды	Метан его строение. Строение и номенклатура углеводородов ряда метана. Химические свойства, применение и получение алканов, циклопарафины.	УП, ПР, Т
3	Непредельные углеводороды	Строение и геометрическая изомерия алкенов, алкадиенов, алкенов, электрофильные реакции. Полимеризация алкенов. Диеновые алкены. Ацетилен и его гомологи.	УП, ПР, Т
4	Ароматические углеводороды и их производные	Бензол и его гомологи, строение, химические свойства, применение. Взаимосвязь гомологических рядов.	УП, ПР, Т
5	Кислородсодержащие органические соединения	Одно-, ди-, трехосновные кислоты. Альдегиды, получение и номенклатура. Номенклатура и изомерия кетонов. Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные карбоновые кислоты. Спирты одноатомные и многоатомные спирты.	УП, ПР, Т

		Фенолы. Сложные эфиры. Липиды. Углеводы (моно-, ди- полисахара). Амины, аминокислоты, пуриновые и пиримидиновые основания.	
--	--	---	--

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Качественный элементарный анализ органических соединений.	ОЗ
2	Предельные углеводороды	Качественный элементарный анализ. Предельные углеводороды. Галогенопроизводные алифатические углеводороды	ОЗ
3	Непредельные углеводороды	Получение и изучение свойств непредельных углеводородов Этиленовые, ацетиленовые углеводороды	ОЗ
	Ароматические углеводороды и их производные	Ароматические углеводороды: получение, химические свойства. Бензол и его гомологи. Ароматические амины, получение, химические свойства.	ОЗ
	Кислородсодержащие органические соединения	Спирты, получение, химические свойства. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, получение, химические свойства. Жиры, получение, химические свойства. Альдегиды и кетоны, получение, химические свойства.	ОЗ

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа, ОЗ – отчет и защита лабораторной работы.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 287 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02906-2. — Режим

		<p>доступа : www.biblio-online.ru/book/BA0DD795-032E-4894-8DE6-511DF51222B9.</p> <p>2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 314 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02911-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AA27C930-1DAF-4EBC-BADE-518F1C048445.</p> <p>3. Захарова, О.М. Органическая химия [Электронный ресурс]: Основы курса : учебное пособие / О.М. Захарова, И.И. - Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. - 89 с. : табл., ил. – URL : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643</p>
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 287 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02906-2. — URL: www.biblio-online.ru/book/BA0DD795-032E-4894-8DE6-511DF51222B9.</p> <p>2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 314 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02911-6. — URL: www.biblio-online.ru/book/AA27C930-1DAF-4EBC-BADE-518F1C048445.</p> <p>3. Юровская, М. А. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Юровская, А.В. Куркин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 239 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/663653.</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология	2
2	Предельные углеводороды	лекция с проблемным изложением, аудиовизуальная технология	-
3	Непредельные углеводороды	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология	-
4	Ароматические углеводороды и их производные	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология	2
5	Кислородсодержащие органические соединения	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология	-
Итого по курсу			4
в том числе интерактивное обучение*			-

АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации);

РП – репродуктивная технология;

РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках);

ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение);

ЭБ – эвристическая беседа;
 СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение);
 ИСМ – использование средств мультимедиа (например, компьютерные классы);
 ТПС – технология полноценного сотрудничества.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся, освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	репродуктивная технология	-
2	Предельные углеводороды	Технология проблемного обучения	2*
3	Непредельные углеводороды	работа в малых группах	2
4	Ароматические углеводороды и их производные	репродуктивная технология	-
5	Кислородсодержащие органические соединения	репродуктивная технология	2
Итого по курсу			6
в том числе интерактивное обучение*			2

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных работ

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	репродуктивная технология	-
2	Предельные углеводороды	работа в малых группах	2
3	Непредельные углеводороды	репродуктивная технология	-
4	Ароматические углеводороды и их производные	репродуктивная технология	-
5	Кислородсодержащие органические соединения	репродуктивная технология	-
Итого по курсу			2

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Примерные вопросы для устного опроса

1. Органическая химия как наука. История развития связи с другими науками.
2. Особенности соединений углерода, их многообразие и роль в живой природе.
3. Основные положения теории Бутлерова.
4. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы.
Классификация органических соединений.
5. Явление изомерии. Пространственная и структурная изомерия.
6. Правила современной международной номенклатуры ИЮПАК.
7. Типы химических связей в органических соединениях.
8. Строение электронной оболочки атома углерода. Гибридизация. Типы химических связей, их свойства.
9. Донорно-акцепторная связь. Механизм образования. Свойства.
10. Водородная связь, механизм образования, свойства.
11. Типы химических реакций / присоединение, замещение, отщепление и т.д./
12. Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения.
Физические и химические свойства, применение. Электронное строение.
13. Циклоалканы. Строение. Способы получения. Химические особенности циклоалканов с малыми циклами.
14. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
15. Алкадиены. Представители. Типы связей. Получение, химические свойства.
16. Каучуки. Электронное строение сопряженных связей.
17. Алкины. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения, физические и химические свойства, применение. Электронное строение тройной связи.
18. Ароматические углеводороды. Углеводороды ряда бензола. Номенклатура.
Изомерия. Методы получения. Химические свойства.
19. Арены. Электронное строение молекулы бензола. Правило ориентации.
20. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов. Химические свойства /реакции замещения и окисления/. Правило Попова-Вагнера.

21. Альдегиды и кетоны. Сходство и различие химических свойств.
22. Карбоновые кислоты. Одноосновные, двухосновные предельные, непредельные. Определение. Гомологические ряды, номенклатура, изомерия, методы получения.
23. Производные карбоновых кислот. Ангидриды. Определение. Получение. Химические свойства.

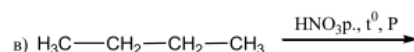
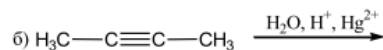
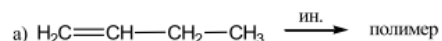
4.1.2 Задания для практических работ

Проверяемые компетенции: ПК-3.

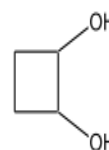
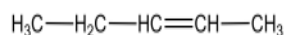
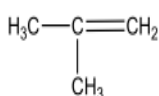
Типовые задачи:

1. Напишите графическую формулу соединения (дано название)
2. Назовите соединение по ИЮПАК
3. Напишите гомологи и изомеры представленного соединения
4. Напишите реакцию взаимодействия веществ и найдите их массы или объем.

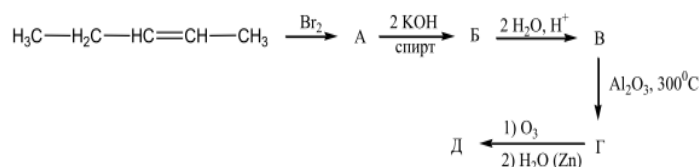
1. Напишите схемы реакций, назовите вещества; для реакции в) приведите механизм.



2. Для каких из приведенных веществ возможна геометрическая изомерия? Напишите формулы изомеров и назовите:

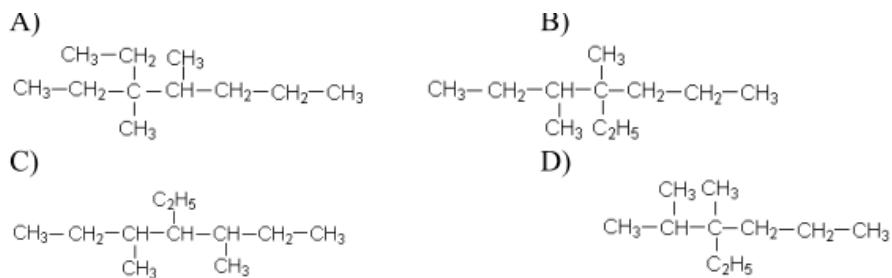


3. Осуществите превращение:

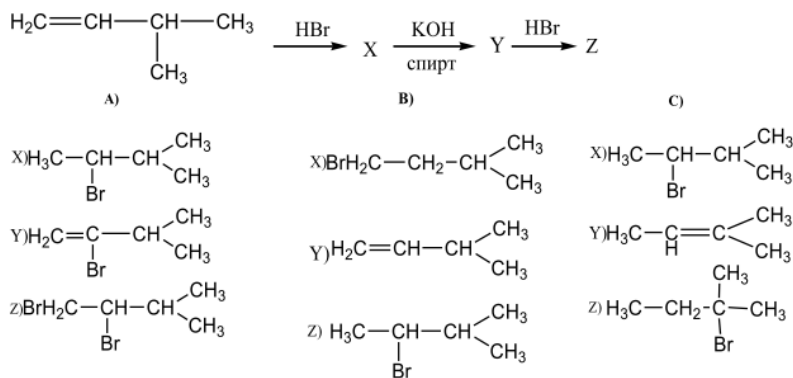


4. Установите структурную формулу углеводорода C_4H_6 , если он присоединяет 2 моля Br_2 , не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а при взаимодействии с водой в присутствии кислоты и соли ртути дает метилэтилкетон $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$.

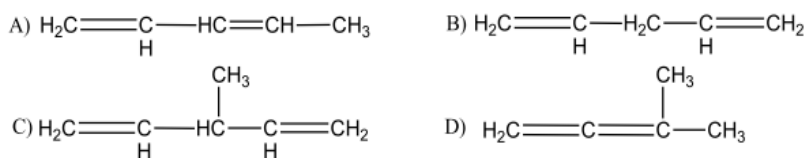
5. Какая из приведенных структурных формул отвечает соединению 3,4-диметил-4-этилгептан:



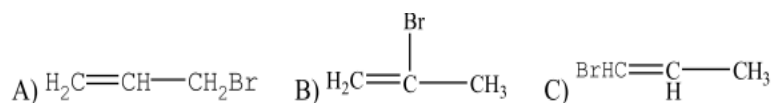
6. Выполните схему превращений



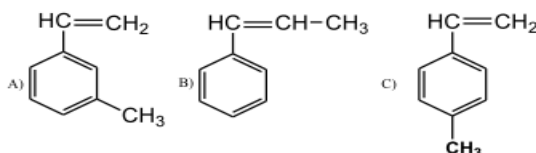
7. Какая из приведенных структурных формул соответствует соединению 1,4-пентадиен?



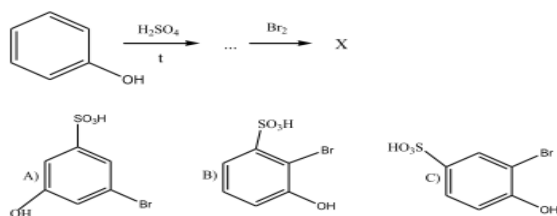
8. Соединение $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$ при нагревании с металлическим натрием дает углеводород C_6H_{10} , при окислении, которого перманганатом калия в кислой среде образуется янтарная кислота $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. Установите строение исходного соединения



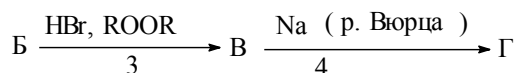
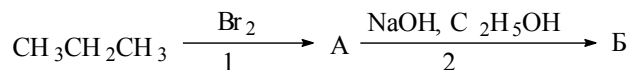
9. Определите структуру углеводорода состава C_9H_{10} , который обесцвечивает бромную воду и раствор KMnO_4 , а при «жестком» окислении превращается в мета-бензолдикарбоновую кислоту.



10. Установите структурную формулу соединения X:

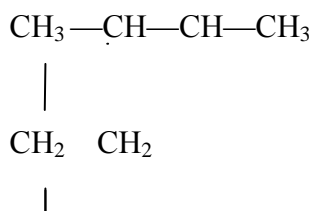


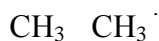
11. Напишите уравнения реакций, указанные в цепи превращений



4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

- Какое свойство указывает на принадлежность углеводорода к предельным соединениям?
 - 1) углеводород не вступает в реакции присоединения;
 - 2) молекула углеводорода содержит только σ -связи;
 - 3) углеводород не реагирует с бромной водой;
 - 4) углеводород вступает в реакцию замещения с хлором и азотной кислотой.
- Укажите общую формулу предельных углеводородов, содержащих n атомов углерода в молекуле?
 - 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$;
 - 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$;
 - 3) C_nH_{2n} .
- Какой простейший из приведенных алканов имеет структурные изомеры?
 - 1) этан;
 - 2) бутан;
 - 3) гексан;
 - 4) декан.
- Назовите углеводород по международной номенклатуре





- 1) 2,3-диэтилбутан;
 - 2) 2-этил, 3-метилпентан;
 - 3) 3,4-диметилгексан.
5. Выберите углеводород, в молекуле которого нет первичных атомов углерода.
- 1) 2,2,3,3-тетраметилбутан;
 - 2) метилциклогексан;
 - 3) изобутан;
 - 4) циклопропан.
6. Основные природные источники предельных углеводородов — ...
- 1) болотный газ и каменный уголь;
 - 2) нефть и природный газ;
 - 3) асфальт и бензин;
 - 4) кокс и полиэтилен.
7. Какие из веществ, с которыми вы сталкиваетесь в быту, содержат предельные углеводороды?
- 1) бензин;
 - 2) асфальт;
 - 3) мыло;
 - 4) вазелиновое масло;
 - 5) керосин
8. Назовите самый распространенный в природе предельный углеводород.
- 1) бутан;
 - 2) парафин;
 - 3) метан;
 - 4) мазут.
9. В какой реакции при получении предельных углеводородов длина углеродного скелета увеличивается?
- 1) гидрирования;
 - 2) крекинга;
 - 3) Вюрца;
 - 4) Кучерова.
10. Укажите промежуточное вещество при синтезе бутана по схеме: этан \rightarrow X \rightarrow бутан.

- 1) изобутан;
- 2) бутен-2;
- 3) этилен;
- 4) бромэтан.

11. Укажите промежуточные вещества X и Y при синтезе метана по схеме: бутан \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow метан.

- 1) X — C_2H_4 , Y — C_2H_5Cl ;
- 2) X — C_2H_6 , Y — C_2H_4 ;
- 3) X — CO_2 , Y — CH_3OH ;
- 4) X — CH_3COOH , Y — CH_3COONa .

12. Из каких соединений в одну стадию можно получить этан?

- 1) C_4H_{10} ;
- 2) C_2H_5COONa ;
- 3) CH_3Br ;
- 4) $C_2H_4(OH)_2$.

13. С какими из перечисленных веществ реагирует пропан?

- 1) бром;
- 2) азотная кислота;
- 3) бромоводород;
- 4) озон;
- 5) хлор.

14. Выберите уравнение, которое правильно характеризует химические свойства метана:

- 1) $CH_4 + HBr = CH_3Br + H_2$
- 2) $2CH_4 = C_2H_2 + 3H_2$;
- 3) $CH_4 + HNO_3 = CH_3ONO_2 + H_2O$
- 4) $3CH_4 + 8KMnO_4 = 3K_2CO_3 + 8MnO_2 \downarrow + 2KOH + 5H_2O$.

15. Какое минимальное число стадий необходимо для того, чтобы из метана получить его ближайший гомолог?

- 1) одна;
- 2) две;
- 3) четыре;
- 4) метан самопроизвольно превращается в свой гомолог.

16. Назовите вещество, которое можно получить трехстадийным синтезом из бутана по схеме: $C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 \rightarrow C_4H_9Br \rightarrow ?$.

- 1) октан;
- 2) изооктан;
- 3) 2,2,3,3-тетраметилбутан;
- 4) 3,3-диметилгексан.

17. Какое уравнение описывает реакцию циклопропана с бромом?

- 1) $C_3H_6 + Br_2 = C_3H_5Br + HBr$;
- 2) $C_3H_6 + Br_2 = C_3H_4Br_2$;
- 3) $C_3H_6 + Br_2 = C_3H_6Br_2 + H_2$;

18. Укажите область применения алканов

- 1) синтез органических веществ;
- 2) использование в качестве источника тепла;
- 3) использование в качестве автомобильного топлива;
- 4) производство синтетического каучука.

19. Какой главный признак отличает непредельные углеводороды от других углеводородов?

- 1) наличие кратных связей углерод-углерод;
- 2) нехватка атомов водорода по сравнению с алканами;
- 3) способность присоединять водород;
- 4) способность к полимеризации.

20. Сколько существует сопряженных диенов состава C_5H_8 ?

- 1) два;
- 2) три;
- 3) пять;
- 4) только один — изопрен

21. Простейший углеводород с двумя тройными связями называется

- 1) диацетилен;
- 2) диалкин;
- 3) бутадиен;
- 4) бутадиин.

22. Какой вид изомерии характерен для ацетиленовых углеводородов?

- 1) изомерия положения кратной связи;
- 2) изомерия углеродного скелета;
- 3) цис – транс – изомерия;
- 4) оптическая изомерия.

23. Среди перечисленных веществ выберите гомолог пентена – 1:

- 1) 2 – метилбутен – 2;
- 2) циклопентан;
- 3) 2- метилпропен;
- 4) 3-метилциклопентан.

24. Среди перечисленных веществ выберите гомолог 3-метил-бутина-1:

- 1) 2-метилгептин-4;
- 2) гексадиен-1,3;
- 3) пентин-2;
- 4) циклопентен.

25. Среди перечисленных названий выберите то, которое отвечает изомеру 4,4-диметилпентена-2:

- 1) 4-этилпентен-2;
- 2) циклогенсан;
- 3) гептадиен-1, 3;
- 4) 1,1-диэтилциклопропан.

26. Наиболее общий способ лабораторного получения непредельных углеводородов это:

- 1) крекинг непредельных углеводородов;
- 2) реакции деполимеризации;
- 3) ароматизация нефти;
- 4) реакции элиминирования.

27. Из каких веществ можно получить пропен в одну стадию?

- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$;
- 3) $\text{CHBr}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$;
- 4) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$.

28. Какой непредельный углеводород можно получить из 1,2-дибромбутана $\text{CHBr-CHBr-CH}_2\text{-CH}_3$ в реакции со спиртовым раствором гидроксида калия?

- 1) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$;
- 2) $\text{CH}\equiv\text{CH-CH}_3$;
- 3) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}=\text{CH}_2$;
- 4) $\text{CH}\equiv\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$;

29. Из какого спирта можно получить бутен-2?

- 1) из бутанола-1;

- 2) из бутанола-2;
- 3) из бутанола-4;
- 4) бутен-2 вообще нельзя получить из спирта.

30. Напишите структурную формулу промежуточного вещества в двухстадийном синтезе пропина из пропена по схеме: $\text{CH}_2=\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$

- 1) $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$;
- 2) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$;
- 3) $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3$;
- 4) $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{Br}$

31. С каким веществом реагируют алкины, но не реагируют алкены?

- 1) Br_2 ;
- 2) H_2O ;
- 3) KMnO_4 ;
- 4) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$.

32. Этан образуется из этилена в реакции

- 1) изомеризации;
- 2) гидрирования;
- 3) дегидрирования;
- 4) полимеризации.

33. Реакция присоединения воды к алкенам протекает по механизму

- 1) каталитической гидратации;
- 2) нуклеофильного присоединения;
- 3) электрофильного присоединения;
- 4) электрофильного гидрирования.

34. Как можно очистить пропан от примеси пропена и пропина?

- 1) добавить хлор при освещении;
- 2) добавить водород;
- 3) пропустить смесь через раствор перманганата калия;
- 4) сжечь пропен и пропин.

35. В результате присоединения воды к алкину образуется

- 1) альдегид
- 2) непредельный спирт;
- 3) альдегид в случае ацетилена и кетон в остальных случаях;

- 4) альдегид, если тройная связь находится на краю цепи, и кетонов в остальных случаях.
36. Какие продукты образуются при окислении пропена водным раствором перманганата калия:
- 1) а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$;
 - 2) а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$;
 - 3) а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$;
 - 4) а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$.
37. Ацетилен можно отличить от его гомолога по реакции с...
- 1) бромной водой;
 - 2) водородом;
 - 3) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$;
 - 4) водой в присутствии солей ртути, а затем с $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$.
38. Бутин-1 можно отличить от бутина-2 по реакции с
- 1) бромной водой;
 - 2) водой в присутствии солей ртути;
 - 3) водородом;
 - 4) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$.
39. При тримеризации ближайшего гомолога ацетилена образуется...
- 1) только 1,3,5-триметилбензол;
 - 2) смесь трех триметилбензолов;
 - 3) смесь 1,2,4- и 1,3,5- триметилбензола;
 - 4) только толуол.
40. Какое вещество можно получить из пропена в одну стадию?
- 1) пропанол –1;
 - 2) пропандиол –1, 3;
 - 3) изопрен;
 - 4) изопропилбензол.
41. Из какого вещества получают поливинилхлорид
- 1) $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$;
 - 2) $\text{CH}_2 = \text{CHCN}$;
 - 3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CHCl}$;
 - 4) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$.
42. Натуральный каучук представляет собой...

- 1) цис-полибутадиен;
 - 2) цис-полиизопрен;
 - 3.) полиметилметакрилат;
 - 4) цис-полихлоропрен.
43. Какое вещество может служить исходным для получения синтетического каучука.
- 1) Ca C_2 ;
 - 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 - 3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} - \text{CH}_2$;
 - 4) природный газ.
44. Какой из перечисленных полимеров может иметь цис-конфигурацию?
- 1) $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$;
 - 2) $(-\text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 -)_n$;
 - 3) $(-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CCl} - \text{CH}_2 -)_n$;
 - 4) $(-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$.
45. Назовите основную область применения натурального каучука:
- 1) производство шин;
 - 2) изготовление обуви;
 - 3) производство резины;
 - 4) изготовление натуральных красителей.
46. Углеводород является ароматическим, если он имеет..
- 1) плоский углеродный скелет;
 - 2) циклический углеродный скелет;
 - 3) делокализованную систему, содержащую $(4n + 2)$ л-электронов;
 - 4) одновременно все перечисленные выше признаки.
47. Какие соединения изомерны ароматическим углеводородам ряда бензола с тем же числом атомов углерода?
- 1) циклотриены;
 - 2) циклодиены;
 - 3) алифатические углеводороды с двумя двойными связями и одной тройной связью;
 - 4) производные бензола с одной двойной.
48. В промышленности ароматические углеводороды получают из...
- 1) нефти;
 - 2) природного газа;

- 3) остатков горных пород;
4) торфа.
49. Толуол может образоваться при ароматизации (дегидроциклизации)...
- 1) октана;
 - 2) 2-метилгептана;
 - 3) циклогексана;
 - 4) 2-метилгексана.
50. Назовите промежуточное вещество X в двухстадийном синтезе бензола по схеме:
1-бромпропан \rightarrow X – бензол
- 1) пропен;
 - 2) гексан;
 - 3) циклогексан;
 - 4) ацетилен.
51. Как из толуола в две стадии получить бензол?
- 1) окислить толуол водным раствором перманганата калия и полученный продукт прокаливать с избытком щелочи;
 - 2) прогидрировать толуол и отщепить метан действием избытка водорода;
 - 3) окислить толуол до бензойной кислоты и нейтрализовать ее;
 - 4) прохлорировать толуол в боковой цепи и отщепить хлороформ действием избытка щелочи.
55. Ароматические углеводороды горят коптящим пламенем потому, что...
- 1) в них мала массовая доля водорода;
 - 2) они содержат углерод;
 - 3) они токсичны;
 - 4) в них нет атомов кислорода.
56. С каким веществом реагируют ароматические углеводороды и не реагируют алканы?
- 1) O_2 ;
 - 2) Cl_2 ;
 - 3) HNO_3 ;
 - 4) C_2H_5Cl .
57. Бензол может реагировать с
- 1) бромной водой;
 - 2) бромом на свету;
 - 3) разбавленной азотной кислотой на свету;

4) концентрированной азотной кислотой в присутствии концентрированной серной кислоты.

58. Какое из приведенных веществ по-разному реагирует с ароматическими углеводородами в зависимости от условий проведения реакции?

1) H_2 ;

2) Cl_2 ;

3) HNO_3 ;

4) $KMnO_4$.

59. С каким веществом реагирует толуол, но не реагирует бензол?

1) H_2 ;

2) Cl_2 ;

3) HNO_3 ;

4) $KMnO_4$.

60. Реакция толуола с хлором на свету протекает по механизму...

1) радикального присоединения;

2) радикального замещения;

3) электрофильного замещения.

61. Какое вещество может вступать в реакции электрофильного присоединения и электрофильного замещения?

1) $C_6H_5CH=CH_2$;

2) $CH_2=CHCl$;

3) C_6H_5Cl ;

4) $C_6H_5NO_2$.

62. В каком случае ароматические соединения расположены в порядке возрастания их активности в реакциях электрофильного замещения?

1) C_6H_6 , C_6H_5Cl , C_6H_5OH ;

2) C_6H_6 , $C_6H_5CH_3$, C_6H_5OH ;

3) C_6H_5Br , $C_6H_5NO_2$, $C_6H_5C_2H_5$;

4) $C_6H_5NH_2$, C_6H_6 , C_6H_5COOH .

63. В какое положение будет вступать нитрогруппа при реакции изопропилбензола $C_6H_5CH(CH_3)_2$ с концентрированной азотной кислотой?

1) орто-;

2) мета-;

3) пара-;

4) в боковую цепь.

64. Назовите простейший ароматический углеводород, который не может вступать в реакции электрофильного замещения.

- 1) 1,2,3-триметилбензол;
- 2) гексаметилбензол;
- 3) тринитротолуол;
- 4) гексаметилциклогексан.

65. Назовите промежуточные вещества X и Y в трехстадийном синтезе, протекающем по схеме: $C_6H_6 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow C_6H_5CH_2OH$ (бензиловый спирт).

- 1) X - C_6H_5Cl , Y - C_6H_5OH ;
- 2) X - $C_6H_5CH_3$, Y - C_6H_5COOH ;
- 3) X - $C_6H_5CH_3$, Y - $C_6H_5CH_2Cl$;
- 4) X - $C_6H_5NO_2$, Y - $C_6H_5NH_2$.

66. Что означает термин «конденсированные ароматические углеводороды»?

- 1) углеводороды, которые при обычных условиях представляют собой жидкости или твердые вещества;
- 2) углеводороды, которые не растворяются в воде;
- 3) углеводороды, в молекуле которых два бензольных кольца имеют два общих атома углерода;
- 4) углеводороды, которые получают из нефтяного конденсата.

67. Сколько мононитропроизводных существует у нафталина

- 1) одно;
- 2) два;
- 3) четыре;
- 4) восемь.

68. Какой вид изомерии представлен первичным и вторичным бутиловым спиртом?

- 1) изомерия углеродной цепи.
- 2) изомерия положения функциональной группы.
- 3) геометрическая изомерия.

69. Каким из приведённых способов можно получить бензиловый спирт из хлористого бензила?

- 1) гидролиз;
- 2) окисление;
- 3) брожение.

70. Какой из приведённых спиртов получают сбраживанием сахаристых веществ?

- 1) виниловый спирт;

- 2) этиловый спирт;
- 3) бензиловый спирт.

71. Какое из приведённых соединений может служить исходным сырьем для получения пентанола-2 реакцией восстановления?

- 1) валериановый альдегид (пентанол);
- 2) метилпропилкетон;
- 3) диэтилкетон.

72. В какой реакции можно превратить гексен-3 в гександиол-3,4?

- 1) действием кислорода воздуха;
- 2) гидролизом;
- 3) реакцией Вагнера с перманганатом калия.

73. Восстановлением какого из указанных соединений можно получить бутанол-2?

- 1) бутаналь;
- 2) бутановая кислота;
- 3) бутанон-2.

74. Какую реакцию следует использовать для получения пентанола-1 из валерианового альдегида?

- 1) восстановление;
- 2) окисление;
- 3) гидролиз.

75. Гидролизом какого из перечисленных соединений можно получить глицерин?

- 1) жир;
- 2) пропен;
- 3) пропан.

76. Какому из приведённых свойств способствует наличие водородных связей в спиртах?

- 1) диссоциация;
- 2) ассоциация;
- 3) летучесть.

77. Реакция взаимодействия этиленгликоля с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ говорит об усилении каких свойств.

- 1) основных;
- 2) кислотных;
- 3) амфотерных.

78. Какой продукт из приведённых образуется при взаимодействии этилата натрия с йодистым метилом?

- 1) этанол;
- 2) метил-этиловый эфир;
- 3) метилат натрия.

79. Какое из приведённых соединений преимущественно получится при межмолекулярной дегидратации этанола в присутствии серной кислоты?

- 1) этилен;
- 2) бутадтен-1,3;
- 3) диэтиловый эфир.

80. Какой продукт преимущественно получится при действии избытка серной кислоты на пентанол-3 при нагревании?

- 1) пентен-2;
- 2) пентанон-2;
- 3) диизоамиловый эфир.

81. Какой механизм отвечает реакции взаимодействия спиртов с карбоновыми кислотами?

- 1) электрофильное присоединение;
- 2) нуклеофильное присоединение;
- 3) нуклеофильное замещение

82. Какой продукт получится при взаимодействии уксусной кислоты с пропанолом-1?

- 1) пропилформиат;
- 2) этилпропионат;
- 3) пропилацетат

83. Каким из приведённых реагентов можно получить уксусноэтиловый эфир из этилового спирта?

- 1) хлорангидрид уксусной кислоты;
- 2) серная кислота;
- 3) метиловый спирт.

84. Окислением какого продукта из приведённых можно получить метилэтилкетон?

- 1) бутанол-2;
- 2) метил-этиловый эфир;
- 3) пропанол-2.

85. Какой реагент используют в качественной реакции на многоатомные спирты?

- 1) натрий;
- 2) гидроксид меди (II);
- 3) галогеноводородные кислоты.

86. С каким из указанных соединений реагируют одноатомные спирты?
- 1) калий;
 - 2) гидроксид меди (II);
 - 3) оксид железа (III).
87. Какой из указанных спиртов применяют в ветеринарии как слабительное?
- 1) метиловый спирт;
 - 2) гераниол;
 - 3) глицерин.
88. Какой вид изомерии представлен первичным и вторичным бутиловыми спиртами?
- 1) Изомерия углеродной цепи.
 - 2) Изомерия положения функциональной группы.
 - 3) Геометрическая изомерия.
89. К какому классу органических соединений относятся пентилы и гексилы?
- 1) Сложные эфиры
 - 2) Простые эфиры
 - 3) Многоатомные спирты
90. Какой реагент используют в качественной реакции на многоатомные спирты?
- 1) натрий;
 - 2) гидроксид меди (II);
 - 3) галогеноводородные кислоты.
91. Какой из указанных продуктов образуется при взаимодействии этандиола-1,2 с гидроксидом меди (II)?
- 1) глицерат меди (II);
 - 2) этилат меди (II);
 - 3) гликолят меди (II).
92. С каким из указанных соединений реагируют одноатомные спирты?
- 1) калий;
 - 2) гидроксид меди (II);
 - 3) оксид железа (III).
93. Какое из приведенных соединений является сильным ядом для человека и животных?
- 1) глицерин;
 - 2) метиловый спирт;
 - 3) бензиловый спирт.
94. Какая кислота в каждой паре более сильная и почему?

- 1) муравьиная и уксусная;
 - 2) уксусная и триметилуксусная;
 - 3) 2-хлорбутановая и 3-хлорбутановая.
95. Какой из приведенных алкенов существует в виде E, Z – изомеров?
- 1) 3-этил-3-гексен;
 - 2) 3,6-диметил-4-этил-3-гептен;
 - 3) 2,3-диметил-1-пентен.
96. С помощью каких реагентов можно различить следующие соединения:
бутин-1 и бутадиен-1,3?
- 1) бромная вода;
 - 2) $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$;
 - 3) HBr .
97. Сколько изомеров одно- и двухзамещенных бензолов соответствует составу C_8H_{10} ?
- 1) три;
 - 2) четыре
 - 3) пять;
 - 4) шесть.
98. В структурном плане органическая молекула представляет собой:
- 1) углеродный остов;
 - 2) углеродный остов молекулы и функциональные группы;
 - 3) функциональные группы.
99. Основные методы получения полимеров:
- 1) полимеризация;
 - 2) крекинг;
 - 3) пиролиз;
 - 4) поликонденсация.
100. Сущность реакции Вюрца
- 1) получение углеводов из галогенпроизводных при действии металлического Na;
 - 2) присоединение –ОН- группы к менее гидрированному атому углерода;
 - 3) взаимодействие альдегидов с илидами фосфора с образованием алкена и оксифосфина;
 - 4) присоединение галогена к алкенам.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Вопросы для зачета

1. Предмет и объекты органической химии.

2. Основные вехи истории изучения органических соединений.
3. Генезис представлений о строении органических соединений.
4. Воззрения А.М. Бутлерова, А. Кекуле, П. Кунера.
5. Электронное строение органических соединений.
6. Учение об электронных эффектах.
7. Современные представления о строении органических молекул.
8. Классификация реагентов и реакции в органической химии.
9. Стереохимическое учение.
10. Понятие о хиральности, динамике органических соединений, конформации, оптическое измерение органических соединений.
11. Физическое и физико - химические методы исследования в органической химии, учение о механизмах реакции органических соединений.
12. Катализ в превращениях важнейших классов веществ.
13. Важнейшие источники информации об органических соединениях и органических реакциях.
14. Соединение α —связи алканы, их распространение в природе, основные химические свойства, гомолитические реакции алканов, их крекинг, микробиологические трансформации алканов.
15. Функционализированные алканы: металлоорганические соединения, галоидгидрокси, тиогидрокси, amino и нитропроизводные алканов.
16. Их основные превращения и использование в синтезе.
17. Соединения с P —связями.
18. Алкены, их строение, геометрическая изомерия, электрофильные реакции, правило Морковникова, металлические π —комплексы алкенов, оксосинтез, полимеризация алкенов.
19. Алкадиены, их изомерия.
20. Строение сопряженных дисков, представления о сопряжении.
21. Основные реакции сопряженных алкадиенов, их полимеризация.
22. Работы С.В. Лебедева, К. Циглера, Дж. Натта, прогресс в синтезе эластомеров.
23. Алкилы, их строение, кислотные свойства, склонность вступать в реакции с электронодонерами (М.Г. Кучеров).
24. Окислительные реакции алкинов.
25. Каталитическая олигомеризация алкинов.
26. Соединения с полярными π —связями.
27. Альдегиды и кетоны, их нахождение в природе.
28. Строение карбонильной группы, участие карбонильной группы в α — π сопряжении.
29. Основные химические свойства альдегидов и кетонов: гомолитические и нуклеофильное присоединения, реакция за счет α —метильных (метиленовых) водородов.
30. Реакция Коницаро.
31. Альдольная и кретоновая конденсации.
32. Олигомеризация карбональных соединений.
33. Карбоновые кислоты и их производные.
34. Основные синтезы и химические превращения.
35. Сложноэфирная конденсация.
37. Способ получения винулацетата.
38. Полимеризация алкенов и использование в народном хозяйстве.
39. Способы получения винилхлорида.
40. Способы полимеризации винилхлорида и использование в народном хозяйстве.
41. Метакриловая и метилметакриловая кислоты.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет проводится в устной (или письменной) форме. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике. Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа. Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 287 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02906-2. — URL: www.biblio-online.ru/book/BA0DD795-032E-4894-8DE6-511DF51222B9.
2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 287 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02906-2. — URL: www.biblio-online.ru/book/BA0DD795-032E-4894-8DE6-511DF51222B9.
3. Юровская, М. А. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Юровская, А.В. Куркин. — Москва : "Лаборатория знаний", 2015. — 239 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66365>.
4. Захарова, О. М. Органическая химия [Электронный ресурс] : основы курса : учебное пособие / О. М. Захарова, И. И. - Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. - 89 с. : табл., ил. — URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643>.

5.2 Дополнительная литература

1. Березин, Б. Д. Органическая химия [Электронный ресурс] : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2016. — 313 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4823-3. — URL : www.biblio-online.ru/book/04667DD1-6733-4775-A9D0-BDFE0324FD83.
2. Березин, Б. Д. Органическая химия [Электронный ресурс] : в 2 ч. Ч. 2 : учебник для академического бакалавриата / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2016. — 452 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4824-0. — URL : www.biblio-online.ru/book/EB08DAD5-9A85-41F5-A6A6-B907826ECD11.
3. Органическая химия [Электронный ресурс]: практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост.: Ю.Ф. Ключкина, А.В. Серов. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 187 с. : ил. ; То же . - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458139>.
4. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра органической химии ; сост.: Т. Н. Грищенкова, Г. Е. Соколова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 115 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437481>

5.3 Периодические издания

1. Химия в интересах устойчивого развития. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=441414
2. Химия и жизнь - XXI век. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=429810
Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. - URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34078076>
3. Вестник БГУ. Серия 2. Химия. Биология. География. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2496#journal_name.
4. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Химия. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28120>

5. Успехи в химии и химической технологии. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2381#journal_name

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

7.1 Методические указания к лекциям

При изучении дисциплины «Органическая химия» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Органическая химия» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два са-

мостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала и приобретение умений и навыков применения знания для решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

7.2 Методические указания к практическим занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем, чтобы использовать эти знания при решении практических задач. Сформулировать ответы на вопросы для самопроверки, выполнить задания (нарисовать схемы, заполнить таблицы, решить ситуационные задачи). Если некоторые практические вопросы вызвали затруднения, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации. Для работы на практических занятиях рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам нужно не только ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия, изучить методические рекомендации по выполнению лабораторной работы, но наметить совместный план работы. После выполнения лабораторной работы студенты в составе малой группы осуществляют обработку полученных результатов и проводят их анализ, делают выводы. Общие требования к выполнению и оформлению лабораторных работ:

Ход работы:

- изучить теоретический материал;
- выполнить задания;
- описать ход выполнения заданий;
- ответить на контрольные вопросы.

Выполнение лабораторно-практических занятий должно быть оформлено в тетради для лабораторно-практических работ и включать в себя:

- номер и тему занятия;
- заполненные таблицы;
- схемы и структуры;
- условия задач;
- решения задач;
- необходимые выводы;
- краткие ответы на контрольные вопросы.

7.3 Методические указания к самостоятельной работе

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем, чтобы использовать эти знания при решении поставленных задач. Если некоторые задания вызвали затруднения, следует попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации. Для самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету рекомендуется использовать учебники и учебные пособия, методические рекомендации к практическим занятиям по данной дисциплине. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях. В процессе организации самостоятельной работы особое внимание уделяется формированию культуры работы с информационными источниками, приобретению навыков решения наиболее часто встречающихся практических задач, а также формированию готовности к кооперации, работе в коллективе. Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »

8.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Учебное издание

Избранова Светлана Иосифовна

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Методические материалы
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы
студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование»
профиль подготовки «Биология» очной и заочной форм обучения

Подписано в печать 11.07.2018 г.
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс»
Печ. л. 1,62. Уч.-изд. л. 1,16
Тираж 1 экз. Заказ № 90

Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200